

⑫ 公開特許公報(A) 平4-185926

⑤ Int. Cl.³

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成4年(1992)7月2日

F 16 F 6/00
 B 29 C 47/00
 F 16 F 15/03
 // B 29 K 105:16
 B 29 L 23:00
 31:34

Z

8714-3 J
 7717-4 F
 9138-3 J
 4 F
 4 F
 4 F

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全3頁)

⑭ 発明の名称 ダンパー

⑯ 特 願 平2-317520

⑰ 出 願 平2(1990)11月21日

⑱ 発 明 者 瀬 戸 毅 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内

⑲ 発 明 者 佐 藤 道 郎 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内

⑳ 出 願 人 セイコーエプソン株式会社 東京都新宿区西新宿2丁目4番1号

㉑ 代 理 人 弁理士 鈴木 喜三郎 外1名

明 細 書

1・発明の名称

ダンパー

2・特許請求の範囲

(1) 機械的な振動の減衰に用いられるダンパーにおいて、前記ダンパーの可動側に円筒状磁石を用い、かつ固定側に前記磁石の保磁力以上の飽和磁束密度を持つ軟磁性体のヨークと前記ヨークを励磁するコイルを具備したことを特徴とするダンパー。

(2) 前記円筒状磁石は押しだし成形による希土類樹脂結合磁石であることを特徴とする特許請求範囲第1項記載のダンパー。

3・発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は、機械振動の減衰に用いられるダンパーに関する。

〔従来の技術〕

従来、ピストンとシリンダーで構成され内部にガスあるいは油等の流体を封入し、前記流体をオリフィスを備えた管路で移動させることにより減衰力を得るダンパーが知られていた。

さらに近年、ダンパーの振動の抑制能力の向上の要求からオリフィスの開度を状況によって制御し減衰力が変更可能なアクティブダンパーが開発されている。

〔発明が解決しようとする課題〕

しかし、従来のアクティブダンパーはオリフィスに電磁弁等を用いていることから、弁の可動部の機械的質量が大きく制御に対する応答が遅いという欠点を有していた。

本発明は、従来のこのような課題を解決するためになされたもので、その目的とするところは、制御性に優れたアクティブダンパーを提供することにある。

〔課題を解決するための手段〕

上記問題点を解決するために本発明のダンパーは、ダンパーの可動側に円筒状磁石を用い、かつ固定側に前記磁石の保磁力以上の飽和磁束密度を持つ軟磁性体のヨークと前記ヨークを励磁するコイルを具備したことを特徴とする。

また円筒状磁石に押しだし成形による希土類樹脂結合磁石を用いたことを特徴とする。

〔実施例〕

本発明の一実施例を図面に基づいて説明する。

第1図は本発明にかかるダンパーの縦断面図である。1は希土類樹脂結合磁石である。前記磁石は押しだし成形によって製造されるため、低コストで長尺の磁石が製造可能でありストロークの長いダンパーが構成できる。

2はバックヨークで磁路を構成する。3は純鉄製のヨークで内周に凹凸が形成され、かつ軸対称になっている。ヨークは磁石のヒステリシスを利用するために、磁石の保磁力以上の飽和磁束密度

ヒステリシスカーブの囲む面積が大きく、エネルギーの減衰量も大きくなっている。

また、ガス等の流体を用いないため、漏れが生じず、ダンパーとしての寿命も長い。

〔発明の効果〕

本発明は、以上説明したようにおいて、ダンパーの可動側に円筒状磁石を用い、かつ固定側に前記磁石の保磁力以上の飽和磁束密度を持つ軟磁性体のヨークと前記ヨークを励磁するコイルを備えることで高制御性かつ高速応答性のアクティブダンパーを可能にする効果がある。

また、磁石に押しだし成形による希土類樹脂結合磁石を用いることで、量産性に優れかつストロークが長くさらに吸収エネルギーの大きいダンパーの製造を可能にするという効果がある。

4・図面の簡単な説明

第1図は本発明にかかるダンパーの縦断面図である。

を持ったものである必要がある。ヨーク3の凹部には円形に巻いたコイル4が挿入されている。コイル4の巻方向は交互に逆になっているため、通電時にはヨーク3の凸部は交互にN極、S極に励磁される。

7および8は自己潤滑性の軸受で軸受に沿って内部案内軸5とダンパー軸6が摺動するため可動部はヨーク3と僅かな隙間を保ったまま移動できる。

上記構成の本実施例のダンパーはコイル通電時には、コイルの電流に応じて希土類樹脂結合磁石1が磁化され、ダンパー軸が外力により移動されるときに磁石のヒステリシスにより抵抗を生じる。この減衰力は摩擦負荷と同様に移動速度に依存しないため、制御性が良い。また減衰力は、コイルに通電する電流値で制御可能であり応答速度はコイルの時定数のみで決定されるため速度応答性が従来のアクティブダンパーに比較して極めて向上している

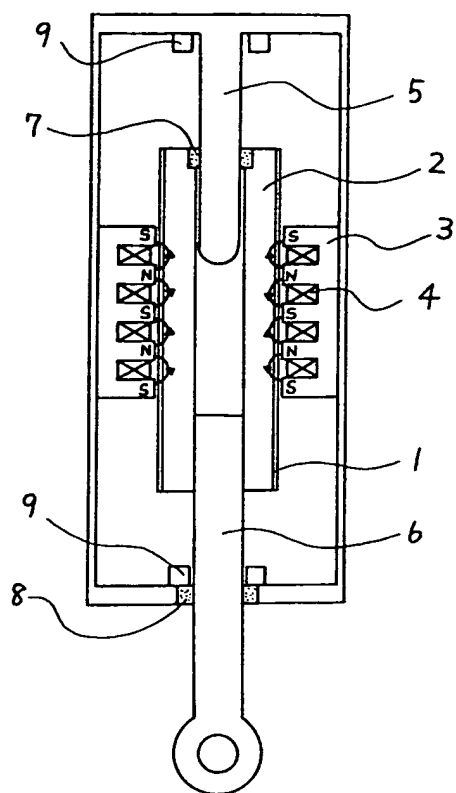
さらに希土類磁石を用いているため磁石の描く

- 1・・・希土類樹脂結合磁石
- 2・・・バックヨーク
- 3・・・ヨーク
- 4・・・コイル
- 5・・・内部案内軸
- 6・・・ダンパー軸
- 7・・・軸受
- 8・・・軸受

以上

出願人 セイコーエプソン株式会社

代理人 弁理士 鈴木 喜三郎（他1名）



第1図

PAT-NO: JP404185926A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 04185926 A
TITLE: DAMPER
PUBN-DATE: July 2, 1992

INVENTOR-INFORMATION:

NAME
SETO, TAKESHI
SATO, MICHIO

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
SEIKO EPSON CORP	N/A

APPL-NO: JP02317520

APPL-DATE: November 21, 1990

INT-CL (IPC): F16F006/00, B29C047/00 , F16F015/03

US-CL-CURRENT: 188/267

ABSTRACT:

PURPOSE: To obtain an active damper of high controllability and high speed responsiveness by using a cylindrical magnet on a moving side, and installing a yoke of soft magnetic substance having saturated magnetic flux density over coercive force of the magnet and a coil for exciting the yoke on a stationary side.

CONSTITUTION: A cylindrical magnet 1 is used on the moving side of a damper and a yoke 3 of soft magnetic substance having saturated

magnetic flux density
over coercive force of the magnet 1 and a coil 4 for
exciting the yoke 3 are
provided on the stationary the side. Owing to this
constitution, when the coil
is electrified in this damper the magnet 1 is magnetized in
accordance with
electric current of the coil 4, and when a damper shaft 6
is moved by external
force, resistance is generated by hysteresis of the magnet
1. This damping
force is not dependent on moving speed in the same way as
the case of friction
load, therefore controllability is good. Moreover, the
damping force is
possible to be controled by electric current value for
electrifying the coil 4,
and because responding speed is decided by only the time
constant of the coil
4, speed responsiveness is exceedingly improved in
comparison with a
traditional active damper.

COPYRIGHT: (C)1992,JPO&Japio

----- KWIC -----

Abstract Text - FPAR (1):

PURPOSE: To obtain an active damper of high
controllability and high speed
responsiveness by using a cylindrical magnet on a moving
side, and installing a
yoke of soft magnetic substance having saturated magnetic
flux density over
coercive force of the magnet and a coil for exciting the
yoke on a stationary
side.

Abstract Text - FPAR (2):

CONSTITUTION: A cylindrical magnet 1 is used on the
moving side of a damper
and a yoke 3 of soft magnetic substance having saturated
magnetic flux density
over coercive force of the magnet 1 and a coil 4 for
exciting the yoke 3 are

provided on the stationary the side. Owing to this constitution, when the coil is electrified in this damper the magnet 1 is magnetized in accordance with electric current of the coil 4, and when a damper shaft 6 is moved by external force, resistance is generated by hysteresis of the magnet 1. This damping force is not dependent on moving speed in the same way as the case of friction load, therefore controllability is good. Moreover, the damping force is possible to be controled by electric current value for electrifying the coil 4, and because responding speed is decided by only the time constant of the coil 4, speed responsiveness is exceedingly improved in comparison with a traditional active damper.

Current US Cross Reference Classification - CCXR (1):
188/267